

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

## Тензорезистивні властивості гранульованих плівкових сплавів

Єременко Ю.С., студ.; Шабельник Ю.М., *асп.*;

Шумакова Н.І., *доц.*

Сумський державний університет, м. Суми

У роботі [1] представлені результати дослідження терморезистивних властивостей плівкових матеріалів у вигляді багатошарових плівкових систем, в яких зберігається індивідуальність окремих шарів; утворюються тверді розчини (т.р.) біля інтерфейсів або по усьому об'єму зразка; на основі т.р. формується гранульований стан. У всіх цих чотирьох випадках спостерігається задовільна узгодженість експериментальних результатів і запропонованих в [1, 2] напівфеноменологічних моделей для термічного коефіцієнту опору. У роботі [2] також здійснена апробація напівфеноменологічних моделей для коефіцієнта тензочутливості для плівкових систем перших трьох типів. Поряд із цим на даний момент відсутня будь-яка теоретична модель тензочутливості для гранульованих т.р.

Мета роботи полягала у розробці вказаної напівфеноменологічної моделі для поздовжнього коефіцієнта тензочутливості ( $\gamma_l$ ). Як і в роботі [1], плівковий гранульований т.р. моделюється як шарувата структура, в якій трубка струму моделюється як послідовне з'єднання наногранул (радіус  $r_0$ ) і фрагментів т.р. ( $\Delta l$ ). Після диференціювання співвідношення для питомого опору шаруватої системи (більш детально див. [3]) по деформації  $\varepsilon_l$  нами отримані співвідношення для коефіцієнта тензочутливості  $\gamma_l = R^{-1} \cdot \partial R / \partial \varepsilon_l$  ( $R$  – опір зразка) для трьох граничних випадків:  $\Delta l / r_0 \ll 1$ ;  $\Delta l / r_0 = 1$  та  $\Delta l / r_0 \gg 1$ . У всіх випадках отримано, що  $\gamma_l \cong \gamma_l^{P_{ss}} + 1 + \mu_f$ .

Це говорить про те, що внесок гранул  $S_0$  у загальну величину  $\gamma_l$  набагато менший у порівнянні із внеском твердого розчину.

Керівник: Проценко І.Ю., *проф.*

1. Кондрахова Д.М., Шабельник Ю.М., Синашенко О.В., Проценко І.Ю., *Успехи физ. мет.* **13**, №3, 241 (2012).
2. Проценко С.І., Чешко І.В., Великодний Д.В. та ін., *Успехи физ. мет.* **8**, 247 (2007).